

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

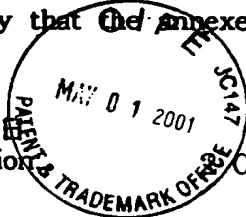
Date of Application 2000年 6月21日

出 願 番 号

Application Number: 特願2000-186050

出 願 人

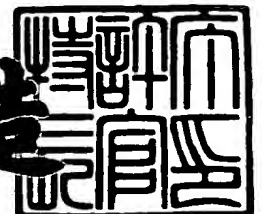
Applicant (s): セイコーエプソン株式会社



2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3001279

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0078515

【提出日】 平成12年 6月21日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 石澤 卓

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 熊谷 利雄

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101878

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063692

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0000257

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置用インクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納し、気密状態に形成されたカートリッジケースとにより構成され、記録装置への装填状態において前記ケース内に加圧空気が導入されるように成された記録装置用インクカートリッジであって、

前記カートリッジケースは、第 1 ケースと第 2 ケースとにより構成され、前記第 1 ケースの開口縁に形成された鏝部に、第 2 ケースに形成された爪状部材に係合することで、第 1 ケースに第 2 ケースが接合されるように構成した記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 2】 前記第 1 ケース内にインクパックが収納されて当該ケースの開口縁がフィルム部材により封止されることで、気密状態を形成すると共に、前記第 2 ケースが加圧空気を受けてフィルム部材が膨出するのを抑制する蓋体として構成された請求項 1 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 3】 前記爪状部材には、第 1 ケースに第 2 ケースを接合する際に、第 1 ケースに形成された前記鏝部を乗り越えて、当該鏝部に係合するテーパ面および係止段部が形成されてなる請求項 1 または請求項 2 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 4】 前記第 2 ケースは蓋体として機能する平面部と、これに直交するように一体に形成された折り曲げ部とで構成され、前記折り曲げ部の内面に前記爪状部材が形成されてなる請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 5】 前記折り曲げ部の内面に沿って、独立した複数個の爪状部材が間欠的に形成されてなる請求項 4 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 6】 前記独立した複数個の爪状部材の配置位置に対応する第 2 ケースの前記平面部には、前記折り曲げ部に沿ってそれぞれスリット孔が形成されてなる請求項 5 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 7】 前記第 1 ケースの開口縁に、フィルム部材が熱溶着によって

封止された請求項 2 乃至請求項 6 のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット式記録装置に用いられ、空気加圧ポンプにより生成される空気圧を印加することにより、記録ヘッド側にインクを供給するように構成されたインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドの移動方向に対して直行する方向に相対的に移動させる紙送り手段が備えられ、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより記録用紙に対して印刷が行われる。

【0003】

一方、例えばオフィス向けまたは業務用に提供されるこの種の記録装置においては、比較的大量の印刷に対応させるために、大容量のインクカートリッジを配備する必要が生じ、このためにインクカートリッジを、例えば装置本体側に配置されたカートリッジホルダに装填させる形式の記録装置が提供されている。そして、記録ヘッドが搭載されたキャリッジ上にはサブタンクが配置され、前記各インクカートリッジから各サブタンクに対してインク補給チューブを介してそれぞれインクを補給し、さらに各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを供給するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、昨今においてはより大きな紙面に対して印刷を行うことが可能な、キャリッジの走査距離の長い大型の記録装置が要求されている。このような記録装置においては、スループットを向上させるために、記録ヘッドにおいては益々

多ノズル化が図られている。さらに、スループットを向上させるために、印刷を実行しながらインクカートリッジからキャリッジに搭載された各サブタンクに対して逐次インクを補給することを可能とし、各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを安定して供給するような記録装置が求められる。

【 0 0 0 5 】

このような記録装置においては、インクカートリッジからサブタンクに対して、それぞれのインクに対応してインク補給チューブを接続する必要がある、キャリッジの走査距離が大きいために必然的にチューブの引き回し距離が増大する。しかも前記したとおり、記録ヘッドにおいては多ノズル化が図られているために、インクの消費量が多く、インクカートリッジからサブタンクに接続された各インク補給チューブ内においてインクの動圧（圧力損失）が高まり、サブタンクに対するインクの補給量が不足するという技術的課題を抱えている。

【 0 0 0 6 】

このような課題を解決するための一つの手段として、例えばインクカートリッジ側に空気圧を印加し、インクカートリッジからサブタンクに対して空気圧によって強制的なインク流を発生させて、サブタンクに対して必要十分なインクを補給する構成が採用し得る。

【 0 0 0 7 】

前記したような構成の記録装置に用いられるインクカートリッジとしては、外郭を構成するケースが気密状態となるように形成され、その内部にインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパックが収納された構成が好適に採用し得る。このような構成におけるインクカートリッジにおけるインクパックは、ケース内に印加される加圧空気によってインクが押し出され、キャリッジに搭載された記録ヘッド側に送り出されるように作用する。

【 0 0 0 8 】

このように、加圧空気をケース内に導入してインクを送り出す機能を有するインクカートリッジにおいては、ケース内の気密状態を長期にわたって確保し得るように構成することは勿論のこと、組み立ての容易性ならびに分解およびリサイクルの容易性等に配慮することは重要な課題となる。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような技術的な課題に基づいてなされたものであり、ケース内の気密状態を安定して確保し得ると共に、組み立ておよび分解の操作が容易に成し得られる記録装置用インクカートリッジを提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するためになされた本発明にかかる記録装置用インクカートリッジは、可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納し、気密状態に形成されたカートリッジケースとにより構成され、記録装置への装填状態において前記ケース内に加圧空気が導入されるように成された記録装置用インクカートリッジであって、前記カートリッジケースは、第1ケースと第2ケースとにより構成され、前記第1ケースの開口縁に形成された鍔部に、第2ケースに形成された爪状部材に係合することで、第1ケースに第2ケースが接合されるように構成される。

【 0 0 1 1 】

そして、好ましい実施の形態においては、前記第1ケース内にインクパックが収納されて当該ケースの開口縁がフィルム部材により封止されることで、気密状態を形成すると共に、前記第2ケースが加圧空気を受けてフィルム部材が膨出するのを抑制する蓋体として構成される。

【 0 0 1 2 】

この場合、前記爪状部材には、第1ケースに第2ケースを接合する際に、第1ケースに形成された前記鍔部を乗り越えて、当該鍔部に係合するテーパ面および係止段部が形成されていることが望ましい。そして、前記第2ケースは蓋体として機能する平面部と、これに直交するように一体に形成された折り曲げ部とで構成され、前記折り曲げ部の内面に爪状部材が形成された構成が好適に採用される。

【 0 0 1 3 】

この場合、前記折り曲げ部の内面に沿って、独立した複数個の爪状部材が間欠

的に形成されていることが望ましく、さらに、独立した複数個の爪状部材の配置位置に対応する第2ケースの平面部には、前記折り曲げ部に沿ってそれぞれスリット孔が形成されていることが望ましい。そして、前記した構成によるカートリッジにおける好ましい実施の形態においては、第1ケースの開口縁に、フィルム部材が熱溶着によって封止された構成とされる。

【0014】

以上のように構成されたインクカートリッジによると、可撓性素材により形成されて、内部にインクが封入されたインクパックは、第1ケース内に収納された状態でフィルム部材により封止された構成とされる。そして、インクパックが収納された前記第1ケースに対して第2ケースが接合されることによって、第2ケースはフィルム部材が加圧空気を受けて膨出するのを抑制する蓋体として機能する。したがって、インクカートリッジの気密状態を前記フィルム部材によって確保し、加圧空気を受けた場合の前記フィルム部材の変形を蓋体として機能する第2ケースによって効果的に抑制するように作用する。

【0015】

一方、第1ケースに対して第2ケースを接合させる場合においては、第1ケースの開口縁に形成された罅部に、第2ケースに形成された爪状部材に係合させることにより、両者は互いに接合され、カートリッジとしての外郭が構成される。したがって、インクカートリッジの組み立ておよび分解操作が容易に成し得られ、各構成部材のリサイクル性を向上させることに寄与できる。

【0016】

また、第2ケースに形成された爪状部材を、蓋体として機能する平面部に直交する折り曲げ部の内面に形成し、且つ第1ケースに形成された罅部を乗り越えるテーパ面および係止段部を形成した構成とすることで、第1ケースに対して第2ケースを重合させることで、容易に両者を接合することができ、インクカートリッジの組み立て操作をより容易にすることに寄与できる。

【0017】

さらに、各爪状部材の配置位置に対応する第2ケースの平面部には、前記折り曲げ部に沿ってそれぞれスリット孔を形成した構成とすることで、各爪状部材が

配置された前記折り曲げ部の可撓性を向上させることができる。したがって、この折り曲げ部の可撓性は、前記爪状部材におけるテーパ面が第1ケースにおける鰐部を乗り越える場合の逃げとして有効に作用する。これにより、合成樹脂により形成された両ケースの接合操作時において無理な応力が作用し、例えば爪状部材の形成部分を白化させる、またはクラックを発生させるという問題を効果的に回避することができる。

【 0 0 1 8 】

また、以上のようにして構成されたインクカートリッジによると、記録装置に装填されてケース内に加圧空気が導入された場合、フィルム部材を介して第2ケースの前記平面部が若干外側に変形される作用を受けるものの、前記平面部に直交する折り曲げ部の内面に形成された爪状部材は、平面部の変形作用を受けて、より内側に倒れ込むような作用を受ける。したがって、爪状部材は第2ケースの前記鰐部により食い込むように作用し、両者の結合状態を強固に保持させることができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるインクカートリッジを利用する記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。まず図1は、記録装置の基本構成を平面図で示したものである。図1における符号1はキャリッジを示し、このキャリッジ1はキャリッジモータ2によって駆動されるタイミングベルト3を介し、走査ガイド部材4に案内されて紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。そして、図1には示されていないが、キャリッジ1の紙送り部材5に対向する面には、後述するインクジェット式記録ヘッド6が搭載されている。

【 0 0 2 0 】

また、キャリッジ1には前記記録ヘッドにインクを供給するためのサブタンク7a～7dが搭載されている。このサブタンク7a～7dは、この実施の形態においては、その内部において各インクを一時的に貯留するために、それぞれのインクに対応して4個具備されている。そして、この各サブタンク7a～7dには

、装置本体に配置されたカートリッジホルダ8に装填されたインクカートリッジとしてのメインタンク9a～9dから、可撓性のインク補給チューブ10, 10, ……をそれぞれ介して、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各インクが供給されるように構成されている。なお、前記したインクカートリッジとしての各メインタンク9a～9dは、後で詳細に説明するようにその外郭構成が扁平状に形成されており、前記カートリッジホルダ8において、扁平状の面がそれぞれ垂直方向に向くように、いわゆる縦置き状態で装着されている。

【0021】

一方、前記キャリッジ1の移動経路上における非印字領域（ホームポジション）には、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段11が配置されており、さらにこのキャッピング手段11の上面には、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し得るゴム等の可撓性素材により形成されたキャップ部材11aが配置されている。そして、キャリッジ1がホームポジションに移動したときに、前記キャップ部材11aによって、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるように構成されている。

【0022】

このキャップ部材11aは、記録装置の休止期間中において記録ヘッドのノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、このキャップ部材11aには、図には示されていないが、吸引ポンプ（チューブポンプ）におけるチューブの一端が接続され、吸引ポンプによる負圧を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドからインクを吸引排出させるクリーニング動作が実行されるように構成されている。そして、キャッピング手段11の印字領域側に隣接して、ゴムなどの弾性素材によるワイピング部材12が配置されていて、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を払拭して清掃することができるように構成されている。

【0023】

次に図2は、図1に示した記録装置に搭載されたインク供給システムの構成を模式的に示したものであり、このインク供給システムについて、それぞれ相当する各部を同一符号で示した図1と共に説明する。図1および図2において、符号

21は空気加圧ポンプを示しており、この空気加圧ポンプ21により加圧された空気は、圧力調整弁22に供給され、さらに圧力検出器23を介して前記した各メインタンク9a～9d（図2においては代表して符号9として示しており、以下において代表して単に符号9として説明する場合もある。）にそれぞれ供給されるように構成されている。なお、前記圧力調整弁22は、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気圧が所定以上に達した時に、圧力を開放して各メインタンク9a～9dに加わる空気圧を所定の範囲に維持させる機能を有している。

【0024】

さらに、前記圧力検出器23は、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気圧を検知し、空気加圧ポンプ21の駆動を制御するように機能する。すなわち、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気圧が所定の圧力に達したことを検出した場合には、空気加圧ポンプ21の駆動を停止させると共に、圧力検出器23によって空気圧が定められた圧力以下となったことを検出した場合には、空気加圧ポンプ21を駆動させるように制御する。したがって、この繰り返しによって前記した各メインタンク9a～9dに加わる空気圧は所定の範囲に維持されるようになされる。

【0025】

前記メインタンク9としてのインクカートリッジの詳細な構成については後述するが、その概略構成は図2に示されたように、その外郭を構成するケースが気密状態に形成されており、その内部にはインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパック24が収納されている。そして、メインタンク9とインクパック24とで形成される空間が圧力室25を構成しており、この圧力室25内に、前記圧力検出器23を介した加圧空気が供給されるように構成されている。この構成により、各メインタンク9a～9dに収納された各インクパック24は、それぞれ加圧空気による加圧を受け、各メインタンク9a～9dから各サブタンク7a～7dに対して所定の圧力によるインク流が発生するように成される。

【0026】

なお、前記各メインタンク9a～9dにおいて加圧されたインクは、それぞれ各インク補給バルブ26、26……および各インク補給チューブ10、10、…

…をそれぞれ介して、キャリッジ 1 に搭載された各サブタンク 7 a ~ 7 d (図 2 においては代表して符号 7 として示しており、以下において代表して単に符号 7 として説明する場合もある。) に供給されるように構成されている。

【0027】

図 2 に示すように、サブタンク 7 には内部にフロート部材 31 が配置されており、そのフロート部材 31 の一部には永久磁石 32 が取り付けられている。そしてホール素子に代表される磁電変換素子 33 a, 33 b が基板 34 に装着されて、サブタンク 7 の側壁に添接されている。この構成により、フロート部材 31 に配置された永久磁石 32 と、フロート部材の浮上位置にしたがった前記永久磁石 32 による磁力線量に応じて、前記ホール素子 33 a, 33 b により電氣的出力が発生されるインク量検出手段を構成している。

【0028】

したがって、例えばサブタンク 7 内のインク量が少なくなった場合には、サブタンク内に収納されたフロート部材 31 の位置が重力方向に移動し、これに伴い前記永久磁石 32 の位置も重力方向に移動する。それ故、永久磁石の移動によるホール素子 33 a, 33 b の電氣的出力は、サブタンク 7 内のインク量として感知することができ、ホール素子 33 a, 33 b により得られた電氣的出力によって、前記インク補給バルブ 26 が開弁される。

【0029】

これにより、メインタンク 9 内で加圧されているインクは、インク量が低下したそれぞれのサブタンク 7 内に個別に送出される。そして、当該サブタンク 7 内におけるインク量が所定の容量に達した場合には、前記したホール素子 33 a, 33 b の電氣的出力に基づいて、前記インク補給バルブ 26 が閉弁される。このような繰り返しにより、メインタンクからサブタンクに対して断続的にインクが補給されるように作用し、各サブタンク内には常にほぼ一定の範囲のインクが貯留されるようになされる。

【0030】

そして、各サブタンク 7 からはバルブ 35 およびこれに接続されたチューブ 36 を介して記録ヘッド 6 に対してインクが供給されるように構成されており、記

録ヘッド6の図示せぬアクチュエータに供給される印刷データに基づいて、記録ヘッド6のノズル形成面に形成されたノズル開口6aより、インク滴が吐出されるように作用する。なお、図2において符号11は、前記したキャッピング手段を示しており、このキャッピング手段11に接続されたチューブは図示せぬ吸引ポンプ（チューブポンプ）に接続されている。

【0031】

図3乃至図5は、以上のように構成されたインクジェット式記録装置に用いられるインクカートリッジとしての前記したメインタンク9の例を示したものである。なお、図3はメインタンクの全体構成を示した斜視図であり、図4は図3に示すA-A線から矢印方向に視た状態のメインタンクの拡大断面図である。また、図5は図3に示す外郭ケース内に収納されたインクパック24の構成を示した斜視図である。まず、図3および図4に示すように外郭ケースは、第2ケースとしての上ケース41および第1ケースとしての下ケース42により構成されている。その下ケース42は偏平状の函型形状になされており、上面が開放されてその内部にはインクを封入した状態のインクパック24（図5参照）が収納できるように構成されている。

【0032】

この実施の形態においては、図4に示されたように下ケース42に収納されたインクパック24の各四辺を押さえるために、例えば発泡スチロール等により構成され、中央部が窓状に開口された四辺形の中蓋43が挿入されており、さらに後で詳細に説明するように、下ケース42の開口端縁に形成された鍔部42aにおいて、太線で示したようにフィルム部材44が熱溶着されて、下ケース42が気密状態となるように閉塞されている。そして、その上部から偏平函型形状に成された上ケース41が装着された構成とされている。

【0033】

前記上ケース41は、加圧空気を受けて前記フィルム部材44が外側に膨出するのを抑制する蓋体として機能するものであり、蓋体として機能する平面部41bと、これに直交するように一体に形成された折り曲げ部41cとで構成されている。そして、前記折り曲げ部41cの内面に沿って楔形の爪状部材41aが間

欠的に形成されており、上ケース 4 1 を下ケース 4 2 に対して押し込むことにより、前記各爪状部材 4 1 a が下ケース 4 2 の開口端縁に形成された前記鏑部 4 2 a に係合し、両者は一体に結合される。

【 0 0 3 4 】

この構成によって、フィルム部材 4 4 により閉塞された下ケース 4 2 内に加圧空気が導入された場合、フィルム部材 4 4 は上ケース 4 1 の内面に沿って添接するように位置しているので、加圧空気を受けてフィルム部材 4 4 が外側に膨出するのを避けることができる。

【 0 0 3 5 】

図 5 は前記のようにして形成される外郭ケース内に収納されたインクパック 2 4 の構成を示したものである。このインクパック 2 4 は、矩形状に形成された 2 枚の可撓性素材、例えばポリエチレンフィルムが用いられ、ガスバリア性の向上のために、例えばアルミ箔等が表面にラミネートされている。そして、長手方向の側端部におけるほぼ中央部にはインク導出口を構成する栓体 5 0 が取り付けられている。

【 0 0 3 6 】

インクパック 2 4 は、前記栓体 5 0 が取り付けられた側端部と、これに直交する長手方向の両側端部の三辺が、まず熱溶着によって接合されて袋状に形成される。なお、符号 2 4 b は前記三辺に施された熱溶着部分を示す。そして、前記のようにして袋状に形成されたインクパック 2 4 における残りの一辺における開口を利用して、インクパック 2 4 内にインクが導入され、最後に残りの一辺が熱溶着によって接合されて、インクパック内にインクが封入された状態とされる。なお、符号 2 4 c は前記残りの一辺に施された熱溶着部分を示す。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、前記したインクパック 2 4 をフィルム部材によって下ケース 4 2 内に封入する状態を一部拡大して示したものである。まず、下ケース 4 2 はその開口端縁に形成された鏑部 4 2 a を利用して、固定治具 6 1 上に載置される。そして、前記したインクパック 2 4 が下ケース 4 2 内に収納され、さらにインクパック 2 4 の各四辺を押さえるための中央部が窓状に開口された四辺形の中蓋 4 3 が下

ケース 4 2 内に挿入される。

【 0 0 3 8 】

この状態でフィルム部材 4 4 が下ケース 4 2 の開口端縁に形成された前記鍔部 4 2 a を覆うようにして配置される。続いて、下ケース 4 2 の前記鍔部 4 2 a の平面形状と同様に形成されたヒータヘッド 6 2 が降下して鍔部 4 2 a を覆うフィルム部材 4 4 を加熱する。これにより、フィルム部材 4 4 は下ケース 4 2 の前記鍔部 4 2 a に沿って熱溶着され、下ケース 4 2 はフィルム部材 4 4 によって気密状態に封止される。

【 0 0 3 9 】

次に図 7 および図 8 は、前記したようにフィルム部材 4 4 によって封止された下ケース 4 2 に対して接合される上ケース 4 1 の一部の構成、特に上ケース 4 1 の前記折り曲げ部 4 1 c の内面に沿って間欠的に形成された爪状部材 4 1 a およびその周辺構成を拡大して示したものである。なお、図 7 は上ケース 4 1 の隅角部を内面方向に視た状態の斜視図であり、また、図 8 は上ケース 4 1 の隅角部を上面方向から視た状態の斜視図である。

【 0 0 4 0 】

図 7 に示されたように爪状部材 4 1 a には、折り曲げ部 4 1 c の下端部から蓋体として機能する平面部 4 1 b に向かって肉厚を増すように構成したテーパ面 4 1 d が形成されており、このテーパ面 4 1 d における平面部 4 1 b 側の端部には、係止段部 4 1 e が形成されている。そして、各爪状部材 4 1 a の配置位置に対応する上ケースの前記平面部 4 1 b には、図 8 にも示されたように折り曲げ部 4 1 c に沿って、それぞれスリット孔 4 1 f が形成されている。

【 0 0 4 1 】

したがって、下ケース 4 2 に対して上ケース 4 1 を重合させて押し込むことで、前記各爪状部材 4 1 a におけるテーパ面 4 1 d が、下ケース 4 2 の開口端縁に形成された鍔部 4 2 a の側面に当接して摺動される。そして、なおも上ケース 4 1 を下ケース 4 2 に向かって押し込むことにより、各爪状部材 4 1 a は下ケース 4 2 に形成された前記鍔部 4 2 a を乗り越える。これにより、下ケースの鍔部 4 2 a は爪状部材 4 1 a における係止段部 4 1 e に嵌まり込み、両ケースは接合状

態とされる。

【 0 0 4 2 】

この場合、各爪状部材 4 1 a の配置位置に対応する上ケース 4 1 の前記平面部 4 1 b には、折り曲げ部 4 1 c に沿ってそれぞれスリット孔 4 1 f が形成されているので、各爪状部材が配置された前記折り曲げ部 4 1 c の可撓性を向上させることができる。したがって、この折り曲げ部における可撓性は、前記爪状部材 4 1 a におけるテーパ面 4 1 d が下ケース 4 2 における鋸部 4 2 a を乗り越える場合の逃げとして有効に作用する。これにより、合成樹脂により形成された両ケースの接合操作時において無理な応力が作用し、例えば爪状部材 4 1 a の形成部分を白化させる、またはクラックを発生させるという問題を効果的に回避することができる。

【 0 0 4 3 】

図 9 は、以上のようにして形成されたインクカートリッジとしてのメインタンク 9 の全体を上ケース側から見た状態の斜視図で示している。この実施の形態においては、ケースの長手方向に沿った両端部に 5 か所のスリット孔 4 1 f、換言すれば爪状部材 4 1 a がそれぞれほぼ等間隔に配置され、また、ケースの短辺方向に沿った両端部に 2 か所のスリット孔 4 1 f、換言すれば爪状部材 4 1 a がそれぞれ配置されている。

【 0 0 4 4 】

以上のように構成されたインクカートリッジとしてのメインタンク 9 は、図 3 に示されたように、カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合に利用される位置決め手段としての一对の開口穴 5 1 が形成されている。この一对の開口穴 5 1 は、ケースの前記一面における長手方向に沿った 2 か所に離間した状態で配置されており、これは下ケース 4 2 を例えば射出成形する場合において、同時に一体に形成されている。また、前記 2 か所に配置された位置決め開口穴 5 1 のほぼ中間部に、インクバックからのインク導出口を構成する前記栓体 5 0 が、図示せぬ封止用の O リングを噛んだ状態で取り付けられている。

【 0 0 4 5 】

そして、前記 2 か所に配置された各開口穴 5 1 の両外側には、加圧空気の導入

口 5 2、および後で詳細に説明する回路基板 5 3 がそれぞれ配置されている。なお、加圧空気の導入口 5 2 は、下ケース 4 2 を成形する場合において同時に中空状に一体に成形され、これを介してフィルム部材 4 4 により閉塞された下ケース 4 2 内に加圧空気が導入できるように構成されている。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 には、前記したように形成されたインクカートリッジとしてのメインタンク 9 の前記一面側の端部が断面状態で示されており、記録装置側のカートリッジホルダ 8 に配置された接続機構 5 5 に対してメインタンク 9 が装着される状態を示している。また図 1 1 にはカートリッジホルダ 8 側に配置された接続機構 5 5 が斜視図の状態を示されている。図 1 0 および図 1 1 に示すように、カートリッジホルダ 8 側には、円柱状に形成された一对の位置決めピン 5 6 が配置されており、メインタンク 9 側に形成された前記一对の位置決め開口穴 5 1 が、各位置決めピン 5 6 を包囲して装着されるように構成されている。

【 0 0 4 7 】

このように、カートリッジ側に位置決め用の開口穴 5 1 がケースの前記一面における長手方向に沿った 2 か所に配置された構成とされているので、記録装置側に配置された 2 本の位置決めピン 5 6 の基端部への装着により、カートリッジとしてのメインタンク 9 の三次元方向の位置決めを達成することができる。前記位置決めピン 5 6 に対してメインタンク 9 が装着されることによって、一对の位置決めピン 5 6 を挟むほぼ中央部に配置された中空状のインク導出管 5 7 が、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体 5 0 に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できる態勢となされる。

【 0 0 4 8 】

また、メインタンク 9 の装着により、加圧空気の導入口 5 2 がホルダ 8 側に配置された加圧空気の送出口 5 8 に接続され、メインタンク 9 側に加圧空気が導入することができる態勢になされる。さらに、メインタンク 9 側に配置された前記回路基板 5 3 に対して複数の接触片を備えた端子機構 5 9 が接続され、回路基板 5 3 に備えられた後述する半導体記憶手段との間で、データの授受が実現できる態勢になされる。なお、メインタンク 9 をカートリッジホルダ 8 に装着した場合

においては、図 1 0 に示すようにメインタンク 9 側に配置された前記回路基板 5 3 が重力方向にして上部に位置する縦置き状態に装着される。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 はメインタンク 9 の装着により、ホルダ側に配置された中空状のインク導出管 5 7 が、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体 5 0 に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できるようになされる状態を断面図によって示したものである。なお、図 1 2 (A) は両者が接続される以前の状態を示し、また図 1 2 (B) は両者が接続された状態を示している。インクパック側の前記栓体 5 0 内の出口部分には、円環状に形成されたゴムパッキン 5 0 a が嵌め込まれている。

【 0 0 5 0 】

一方、栓体 5 0 内には、軸方向に可動できるようになされた可動体 5 0 b が収納されている。そして前記可動体 5 0 b は、コイル状のバネ部材 5 0 c の付勢力によって、前記ゴムパッキン 5 0 a における円環状の中央部を閉塞するように構成されている。また、ホルダ 8 側に配置された中空状のインク導出管 5 7 には、先端部近傍の側面に開口 5 7 a が形成されている。

【 0 0 5 1 】

したがって、カートリッジとしてのメインタンク 9 が記録装置側に装着されない図 1 2 (A) の状態においては、コイル状のバネ部材 5 0 c の付勢力によって、可動体 5 0 b はゴムパッキン 5 0 a における円環状の中央部を閉塞するため栓体 5 0 は閉弁状態とされ、インクパックからのインクの漏出を阻止することができる。またメインタンク 9 が記録装置に装着された場合には、図 1 2 (B) に示すように、インク導出管 5 7 の先端部が前記バネ部材 5 0 c の付勢力に抗して可動体 5 0 b を内部に押むように作用するため、矢印で示したインク流路が形成され、インクが導出されるようになされる。なおこの場合、ゴムパッキン 5 0 a における円環状の内径部が、インク導出管 5 7 の外形部に密着し、当該部分からのインクの漏出が阻止できるようになされる。

【 0 0 5 2 】

次に図 1 3 は、カートリッジ側に配置された前記回路基板 5 3 の装着状態を示

しており、また、図 1 4 は回路基板 5 3 の外観構成を示している。なお、図 1 4 における (A) は回路基板 5 3 を正面側から見た斜視図で示しており、また (B) は回路基板 5 3 を裏面側から見た斜視図で示している。図 1 3 に示されたように、回路基板 5 3 はカートリッジの下ケース 4 2 の隅角部において、直交する二面が開放された内底部に取り付けられている。その開放された一面は、回路基板 5 3 が前記カートリッジホルダ 8 側に配置された端子機構 5 9 に接続できるようになされるものであり、また開放された他の一面は、主に回路基板 5 3 をカートリッジケースに装着する場合において利用される。

【 0 0 5 3 】

すなわち、回路基板には図 1 4 に示すように回路基板 5 3 を下ケース 4 2 に装着するための貫通孔 5 3 a および切欠き孔 5 3 b が形成されている。そして下ケース 4 2 には、図 1 4 (A) に仮想線で示したように前記貫通孔 5 3 a および切欠き孔 5 3 b に挿通する熱溶着用の突起 4 2 c および 4 2 d が予め形成されている。ほぼ矩形状に形成された前記回路基板 5 3 を下ケース 4 2 に装着するに際しては、図 1 3 に示されたように回路基板を位置決めするために形成された凹陥部 4 2 b に回路基板 5 3 が嵌め込まれる。そして、図 1 4 (A) に仮想線で示した熱溶着用の突起 4 2 c および 4 2 d の頂部に、図示せぬヒータチップを当接させて熱溶融することにより、回路基板 5 3 は図 1 3 に示されたように下ケース 4 2 に装着することができる。

【 0 0 5 4 】

このようにして、回路基板 5 3 を下ケース 4 2 に装着するために、装着用の治具として前記したヒータチップが用いられ、回路基板 5 3 の上面側において開放された一面より前記ヒータチップの先端が挿入されるようになされる。なお、図 1 4 (A) に示すように、回路基板 5 3 の正面側には、カートリッジホルダに装着された場合に、ホルダ 8 側の前記端子機構 5 9 と電氣的に接触される接続端子としての電極接点 5 3 c が形成されている。また、同一面には円形状に形成されたチェック用の電極接点 5 3 d も形成されている。

【 0 0 5 5 】

そして、これらの電極接点 5 3 c、5 3 d は、回路基板 5 3 の裏面に配置され

たデータの読み出し書き込みが可能な半導体記憶手段 5 4 に接続されており、メインタンク 9 を記録装置のカートリッジホルダに装着した状態において、メインタンク封入された例えば、インクの種類、インク残量、シリアル番号や有効期限等のデータの授受がなされるように構成されている。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジによると、第 1 ケースと第 2 ケースとにより気密状態に形成されて内部にインクパックが収納され、且つ第 1 ケースの開口縁に形成された鍔部に第 2 ケースに形成された爪状部材に係合することで、第 1 ケースに第 2 ケースが接合されるように構成したので、インクカートリッジの組み立ておよび分解操作が容易に成し得られ、各構成部材のリサイクル性を向上させることに寄与できる。

【 0 0 5 7 】

加えて、爪状部材の配置位置に対応する第 2 ケースの前記平面部に、折り曲げ部に沿ってスリット孔を形成させた構成とすることで、爪状部材が配置された前記折り曲げ部の可撓性を向上させることができ、両ケースの接合操作時において無理な応力が作用し、例えば爪状部材の形成部分を白化させる、またはクラックを発生させるという問題を効果的に回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるインクカートリッジを使用し得るインクジェット式記録装置の一例を示した上面図である。

【図 2】

図 1 に示す記録装置におけるインクカートリッジから記録ヘッドに至るインク供給システムを示した模式図である。

【図 3】

本発明にかかるインクカートリッジの外観構成を示した斜視図である。

【図 4】

図 3 に示す A - A 線から矢印方向に視た状態のインクカートリッジの拡大断面

図である。

【図 5】

図 3 に示したカートリッジ内に収納されたインクパックの構成を示した斜視図である。

【図 6】

インクパックをフィルム部材によって下ケース内に封入する状態を一部拡大して示した断面図である。

【図 7】

上ケースの隅角部を内面方向に視た状態の斜視図である。

【図 8】

上ケースの隅角部を上面方向から視た状態の斜視図である。

【図 9】

インクカートリッジの全体を上ケース側から視た状態の斜視図である。

【図 1 0】

インクカートリッジの一面側の端部およびカートリッジホルダに配置された接続機構の構成を示した断面図である。

【図 1 1】

カートリッジホルダに配置された接続機構を示した斜視図である。

【図 1 2】

カートリッジ側のインク導出栓と、カートリッジホルダ側のインク導出管との構成を示した断面図である。

【図 1 3】

カートリッジ側に装着された回路基板の装着状態を拡大して示した斜視図である。

【図 1 4】

図 1 3 に示された回路基板の外観構成をさらに拡大して示した斜視図である。

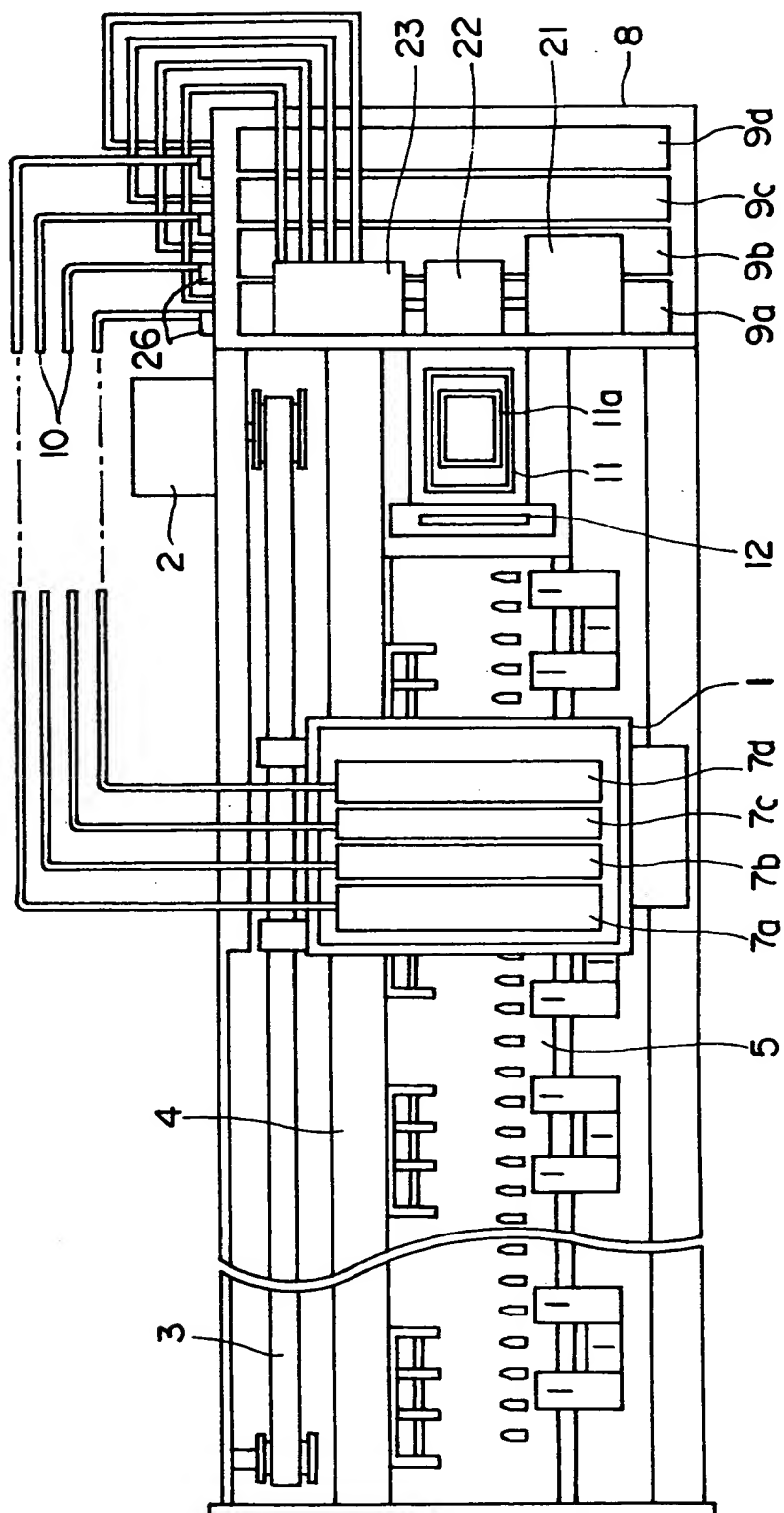
【符号の説明】

- | | |
|---|-------|
| 1 | キャリッジ |
| 6 | 記録ヘッド |

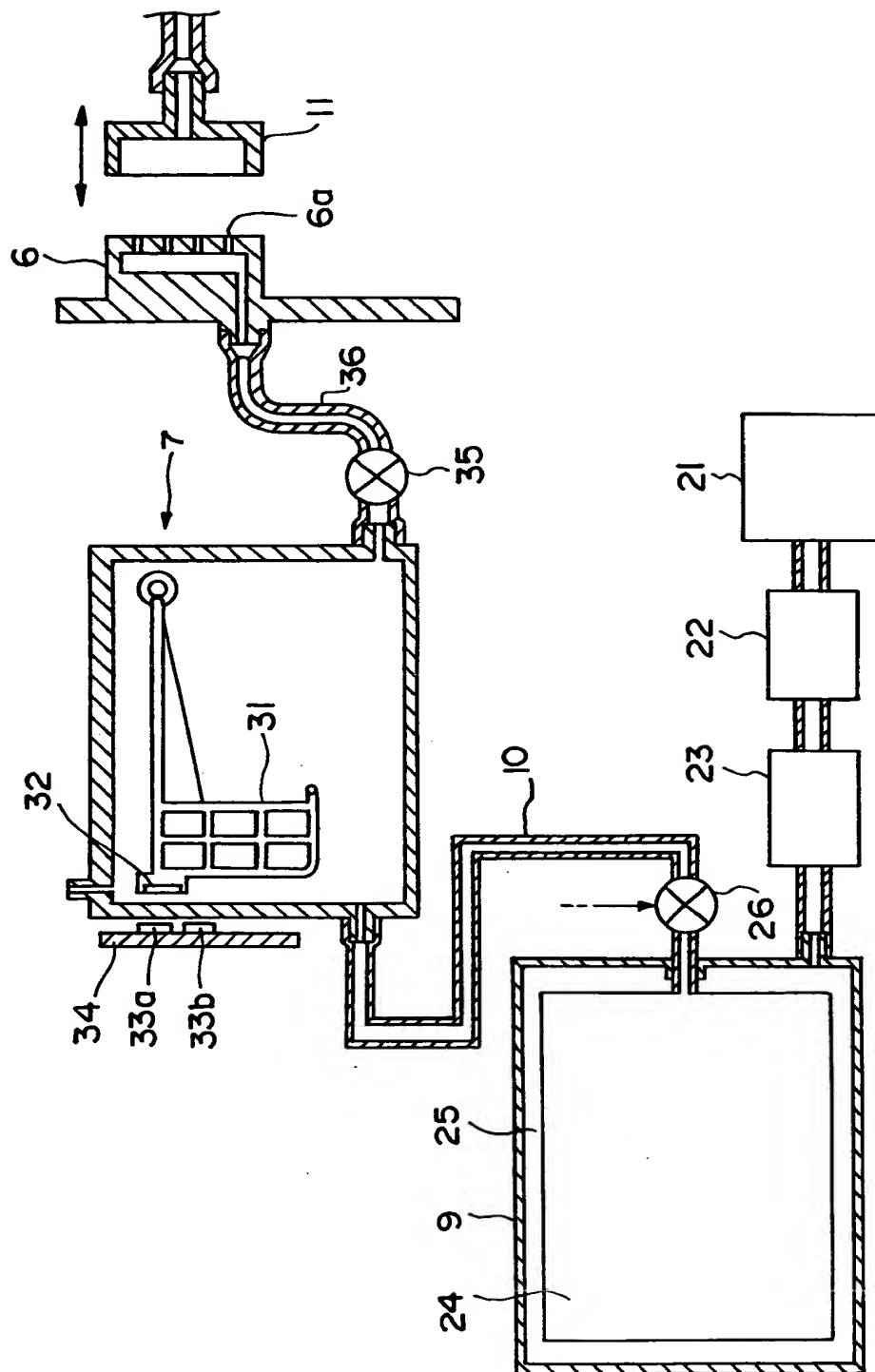
7 (7 a, 7 b, 7 c, 7 d)	サブタンク
8	カートリッジホルダ
9 (9 a, 9 b, 9 c, 9 d)	メインタンク (インクカートリッジ)
1 0	インク補給チューブ
2 1	空気加圧ポンプ
2 2	圧力調整弁
2 3	圧力検出器
2 4	インクパック
2 5	圧力室
2 6	インク補給バルブ
4 1	上ケース (第 2 ケース)
4 1 a	爪状部材
4 1 b	平面部
4 1 c	折り曲げ部
4 1 d	テーパ面
4 1 e	係止段部
4 1 f	スリット孔
4 2	下ケース (第 1 ケース)
4 2 a	鋳部
5 0	栓体 (インク導出口)
5 2	加圧空気導入口
5 3	回路基板
5 5	接続機構
5 7	インク導出管
5 8	加圧空気送出口
5 9	端子機構

【書類名】 図面

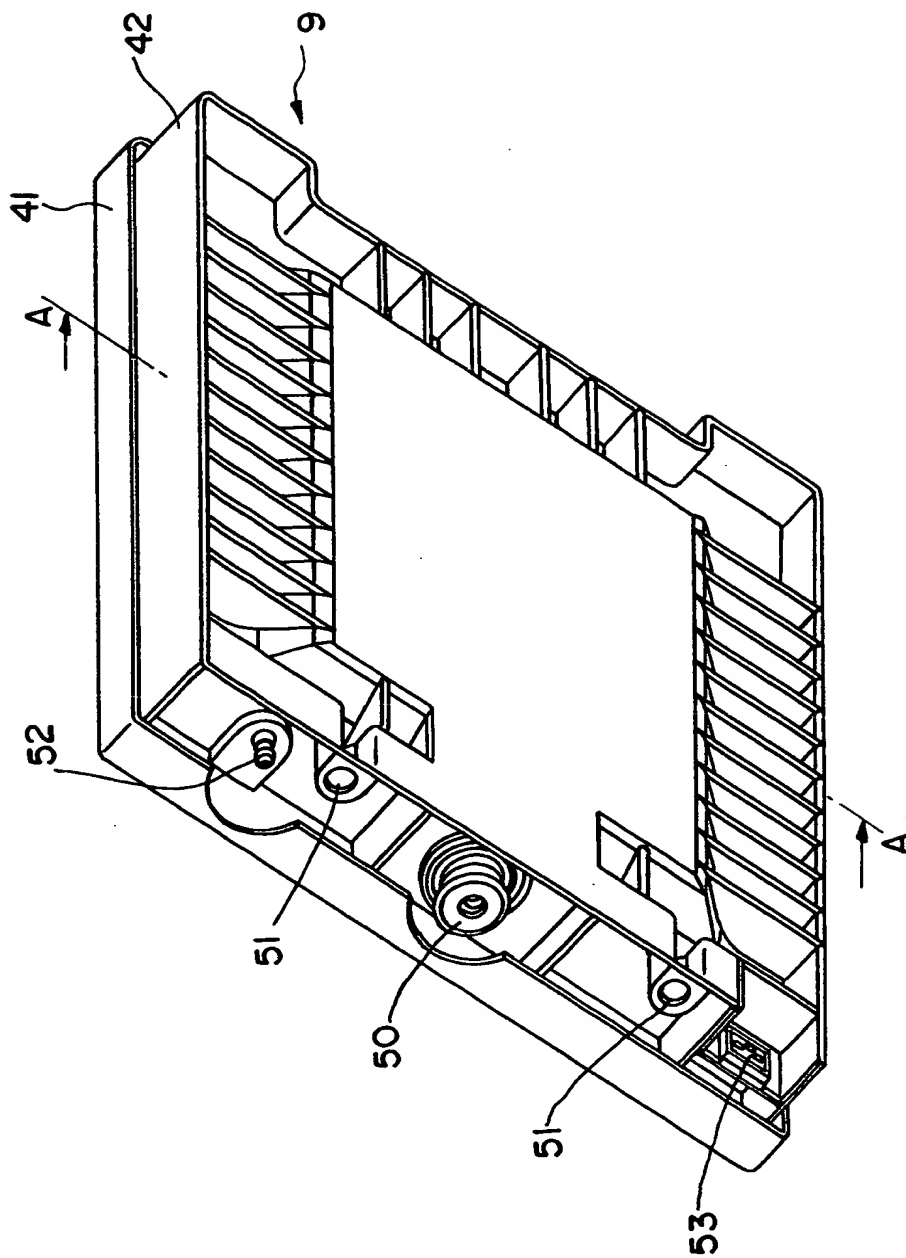
【図 1】



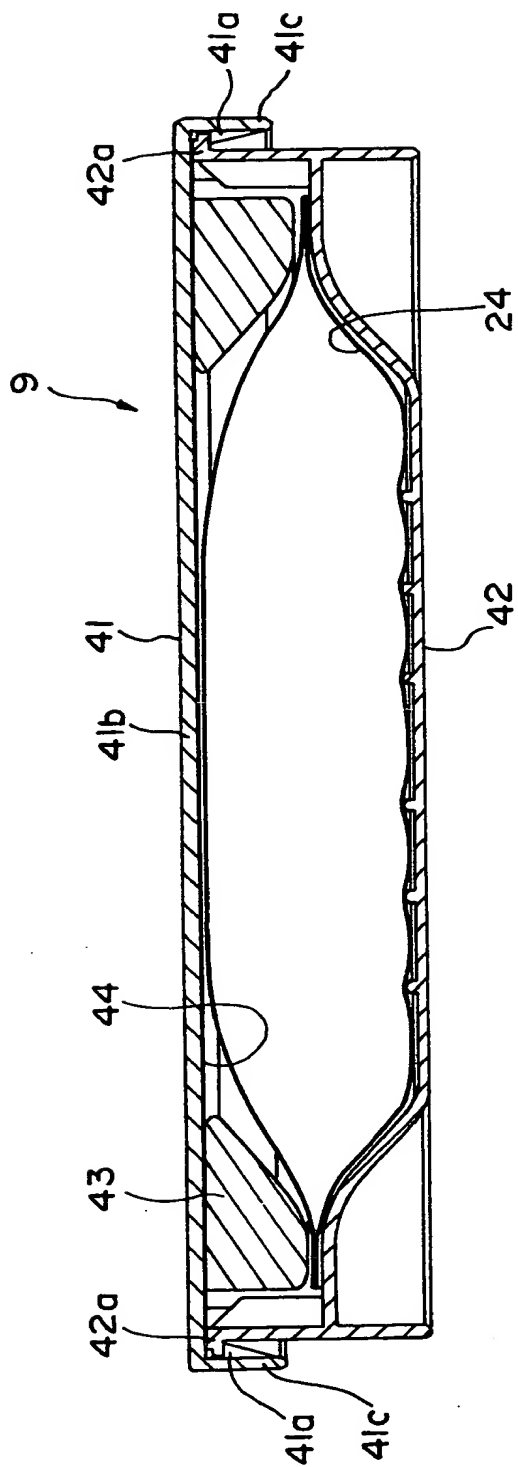
【図 2】



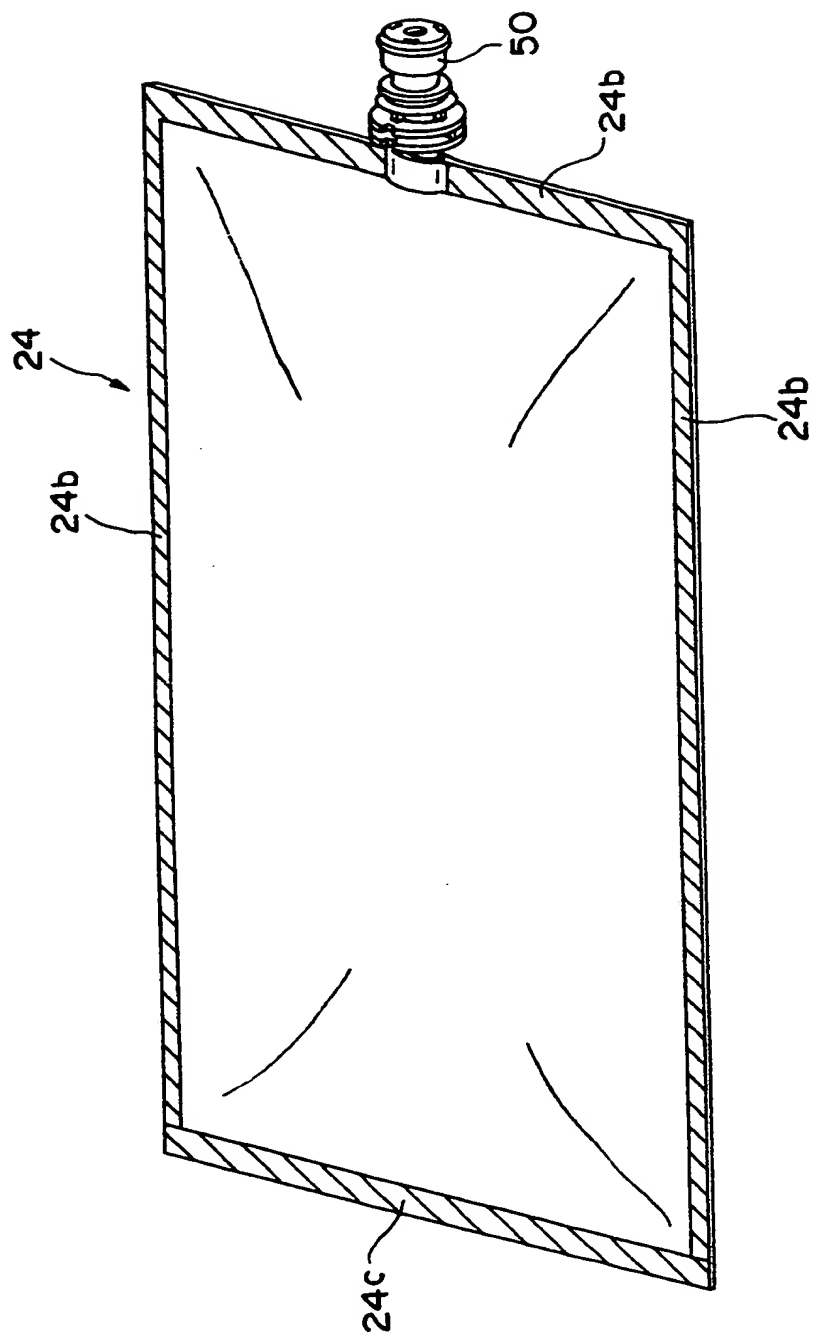
【図 3】



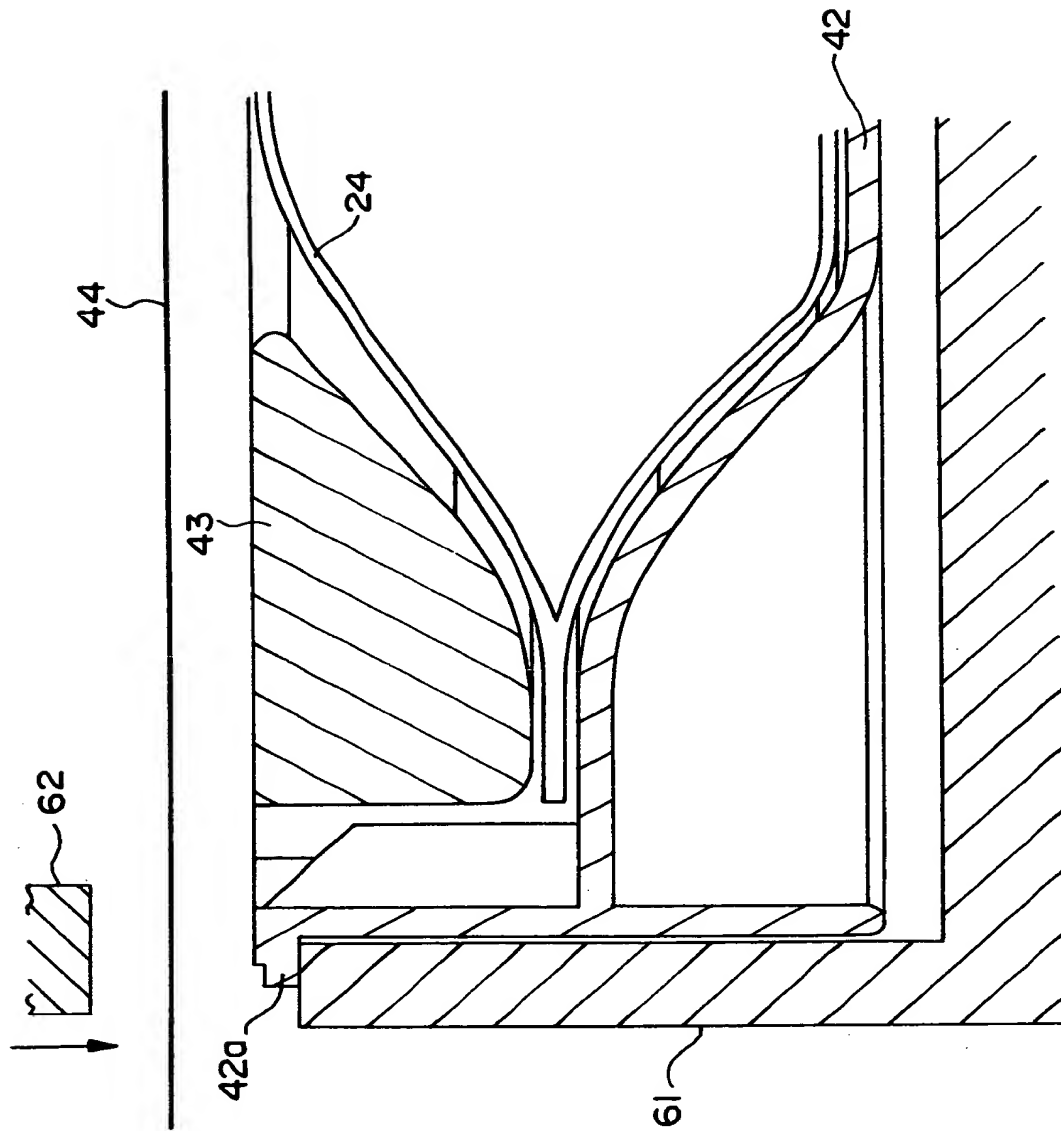
【図4】



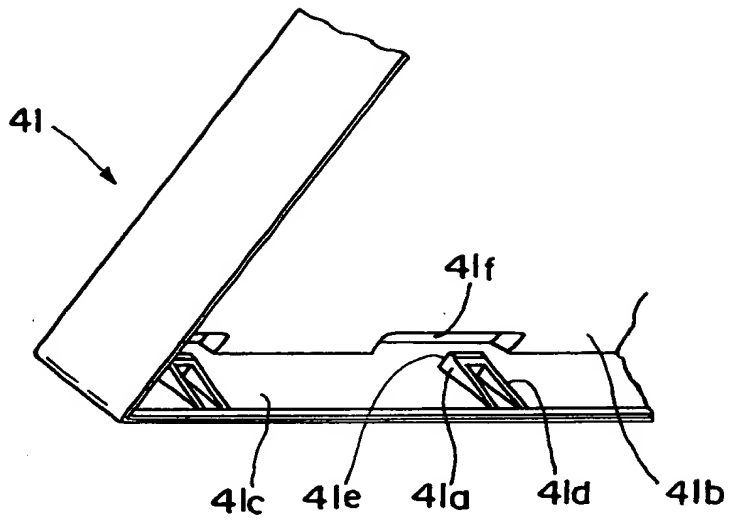
【図 5】



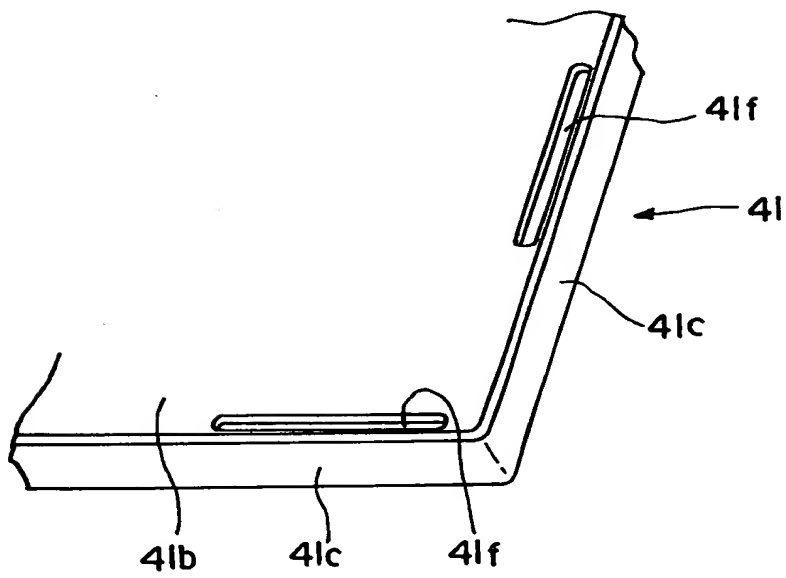
【図6】



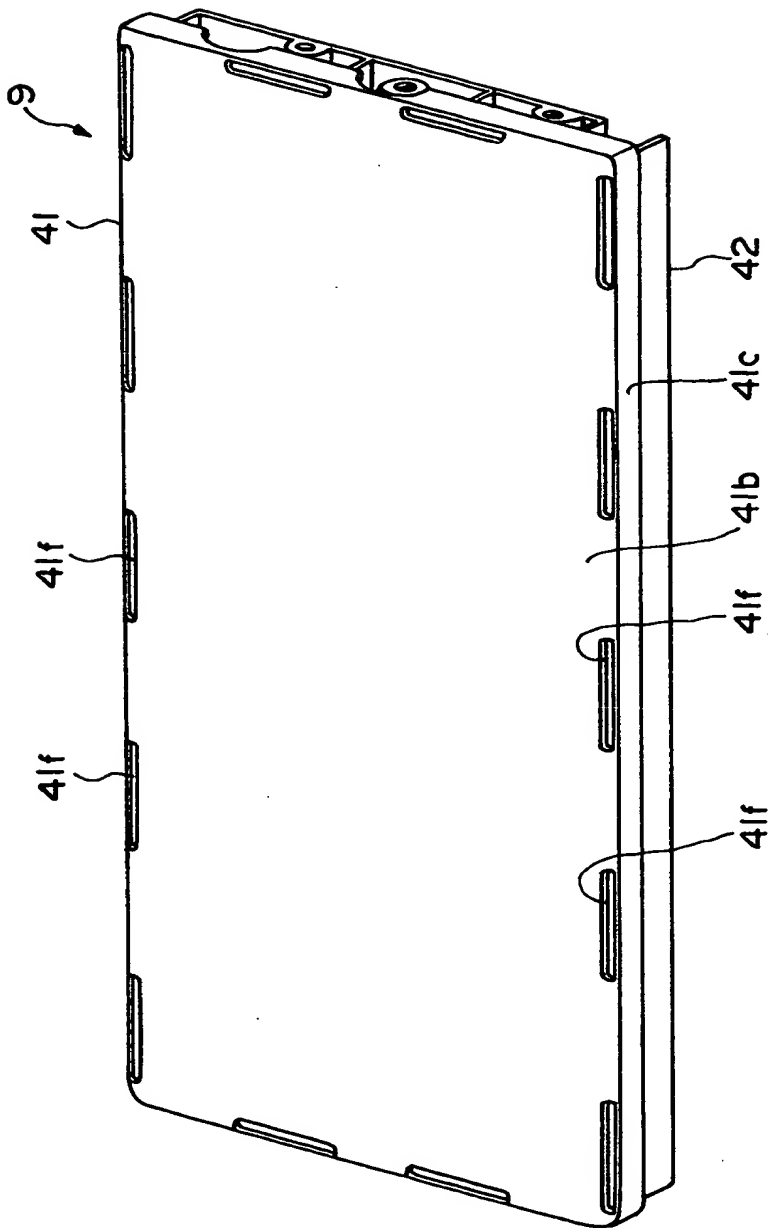
【図 7】



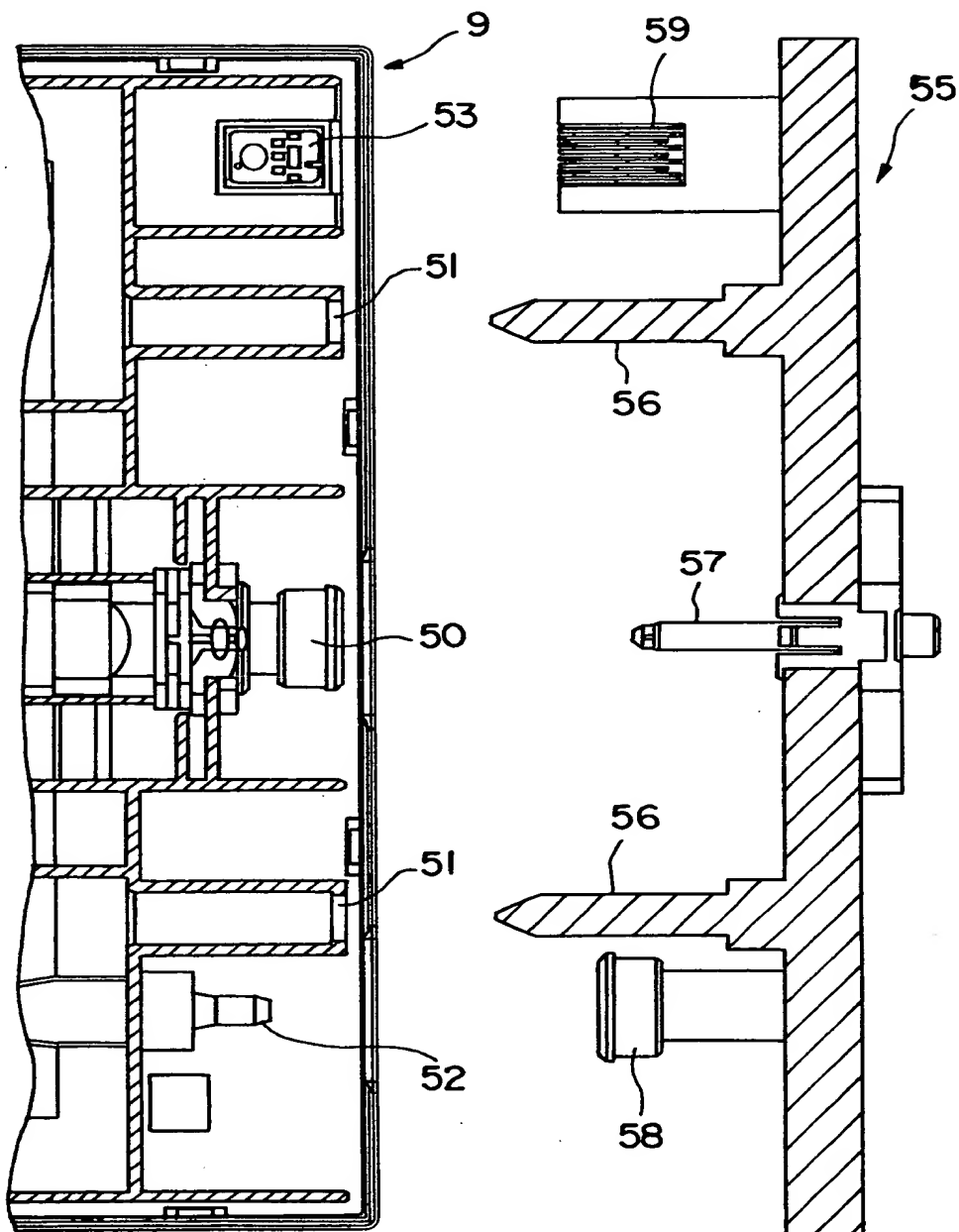
【図 8】



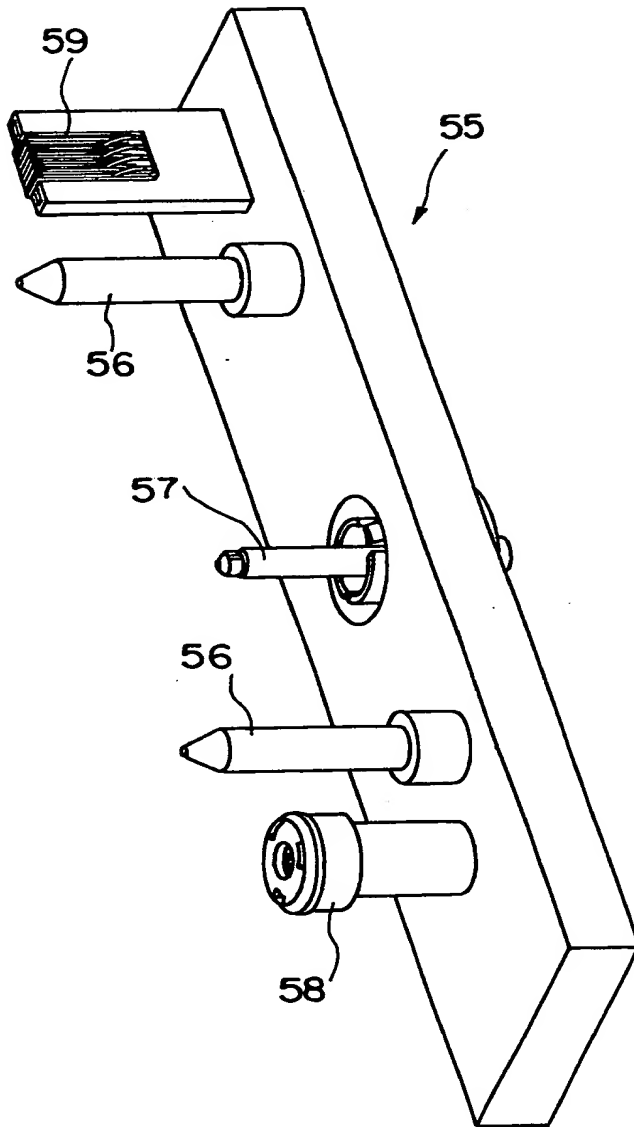
【図 9】



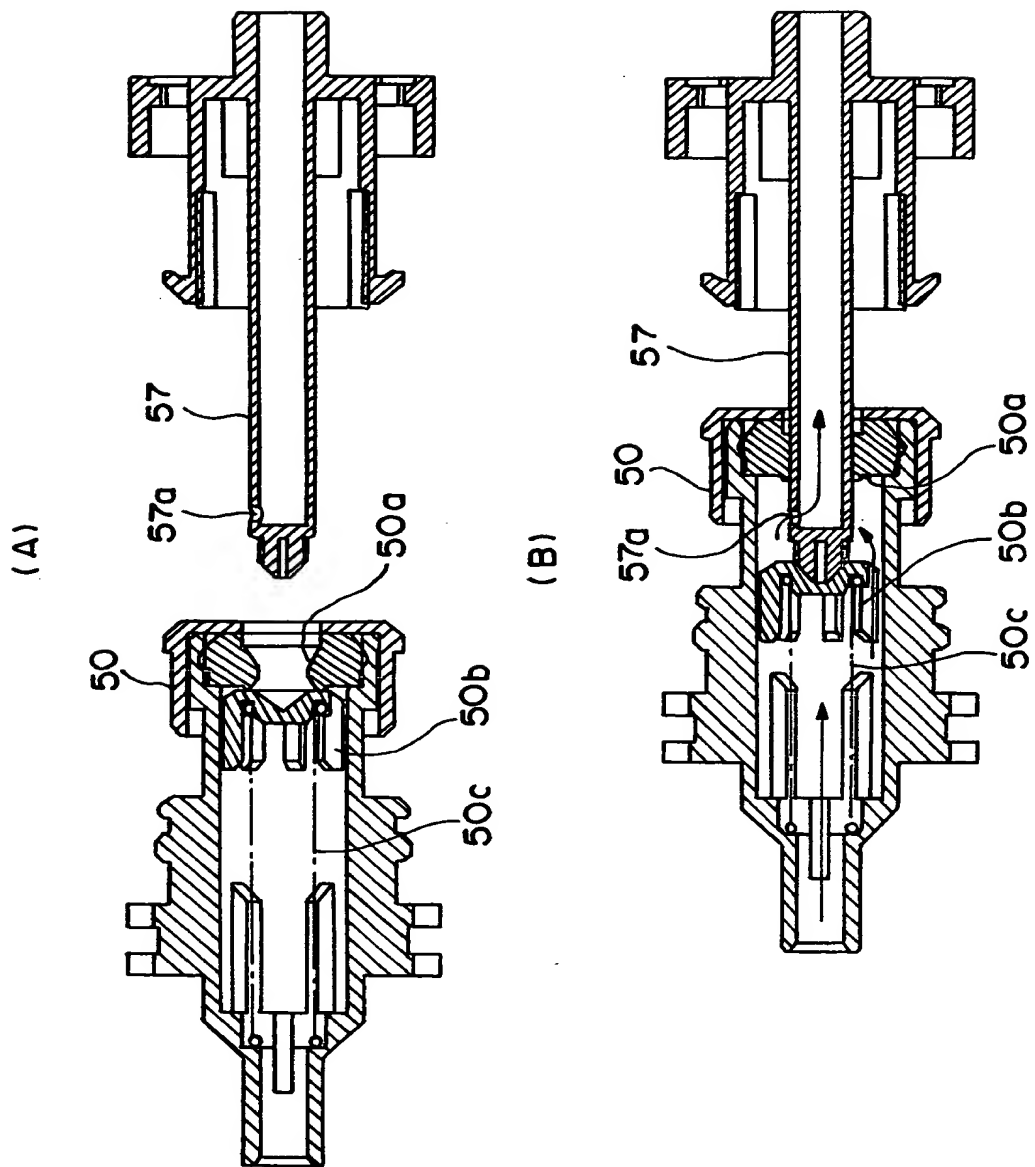
【図10】



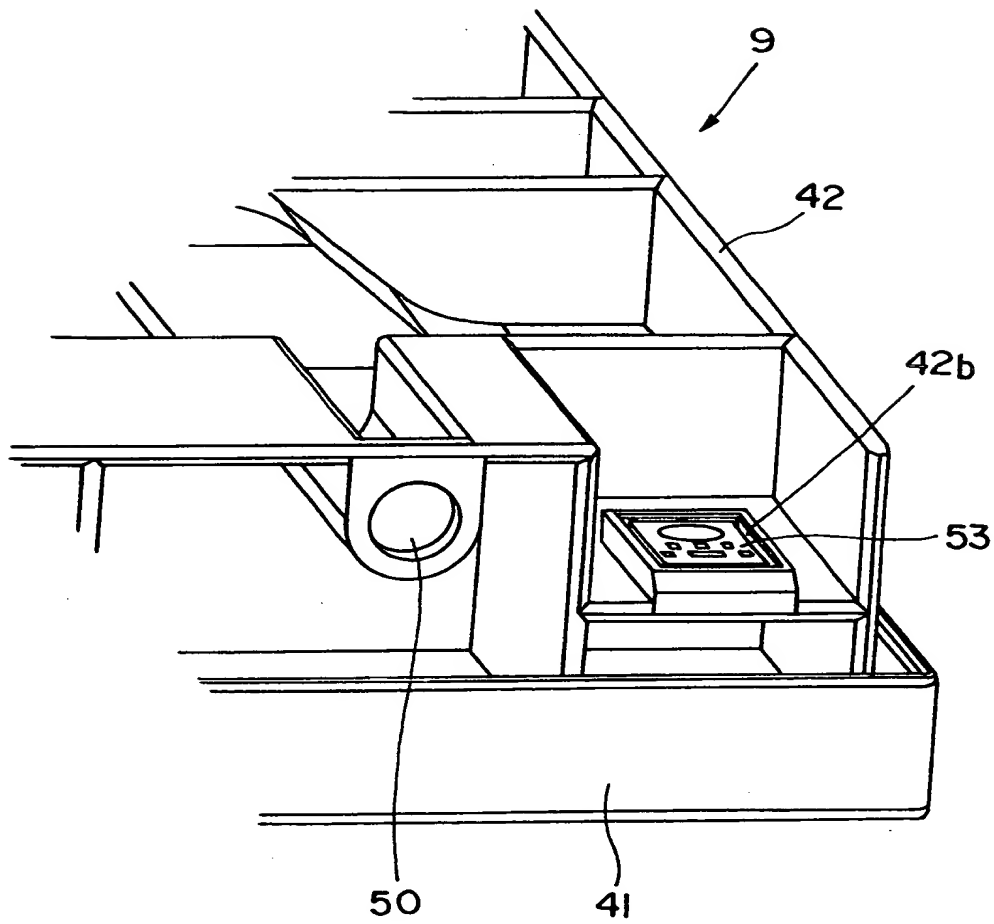
【図 1 1】



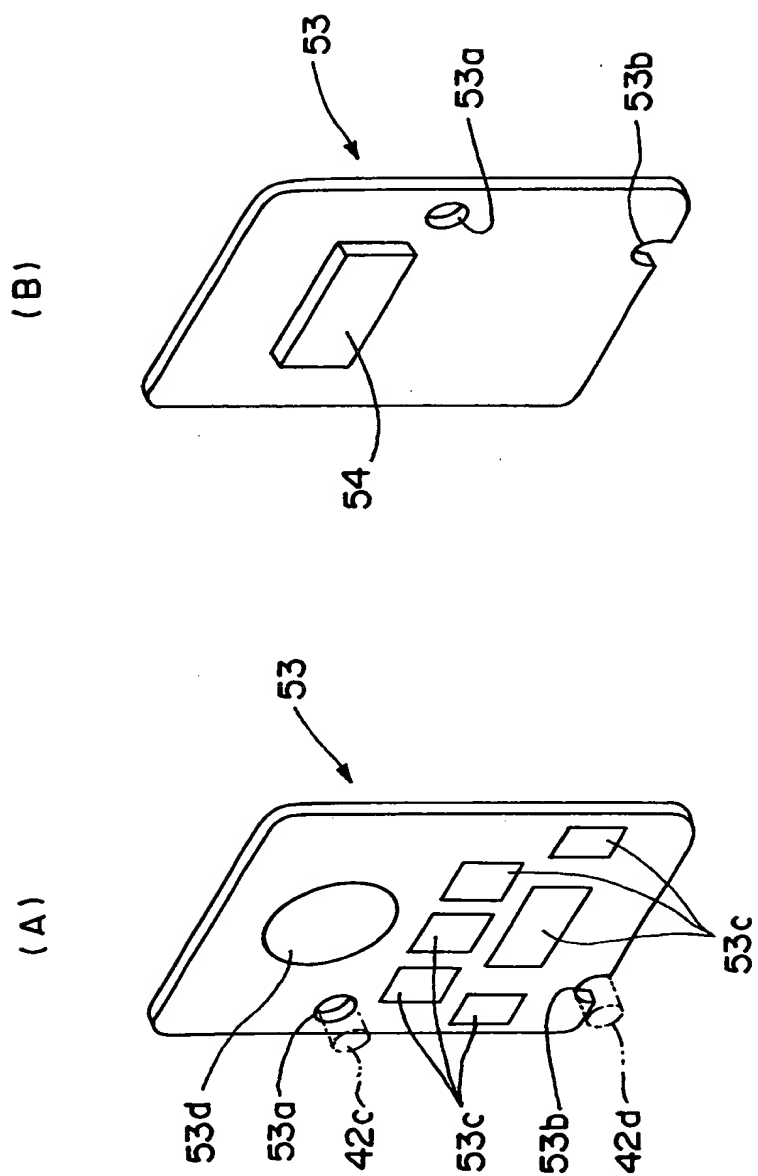
【図 1 2】



【図13】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジの組み立ておよび分解操作が容易に成し得られ、各構成部材のリサイクル性を向上させること。

【解決手段】 内部にインクが封入されたインクパック 2 4 は、下ケース 4 2 内に収納され、下ケース 4 2 の開口端縁に形成された鍔部 4 2 a において、フィルム部材 4 4 が熱溶着されて、下ケース 4 2 が気密状態となるように閉塞されている。その上部より上ケース 4 1 が重合され、上ケース 4 1 に形成された楔状の爪状部材 4 1 a が下ケース 4 2 の鍔部 4 2 a に係合して両者が接合されている。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社